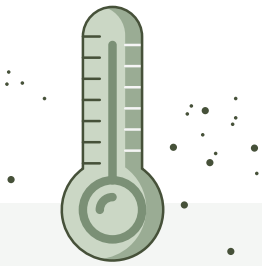
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

National Centre for Climate Services NCCS

Bundesamt für Gesundheit BAG

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV

Der Klimawandel führt zu steigenden Durchschnittstemperaturen und zunehmender Hitzebelastung, was die Gesundheit stark belastet und im Extremfall tödlich sein kann. Ein Webtool der Universität Bern im Auftrag des National Centre for Climate Services (NCCS) zeigt, wie sich die Hitzebelastung und -vulnerabilität in den Städten Bern, Basel und Zürich räumlich verteilt. Das Faktenblatt fasst zentrale Erkenntnisse der dazugehörigen Studie zusammen und gibt Empfehlungen zum Hitzeschutz und zur hitzeangepassten Stadtplanung.



HITZEBELASTUNG UND -VULNERABILITÄT IN DER SCHWEIZ

Definitionen

Durch den Klimawandel steigt die Hitzebelastung in Städten. Manche Quartiere erhitzen sich stärker als andere. Auch die Vulnerabilität unterscheidet sich je nach Quartier: In manchen Stadtteilen halten sich besonders viele vulnerable Menschen auf – unter anderem, weil sich dort zentrale Infrastrukturen wie Spielplätze, Spitäler oder Pflegeheime befinden. Das Webtool *Urban Heat Vulnerability* zeigt, wo Hitze, vulnerable Personen und zentrale Intrastrukturen aufeinandertreffen.

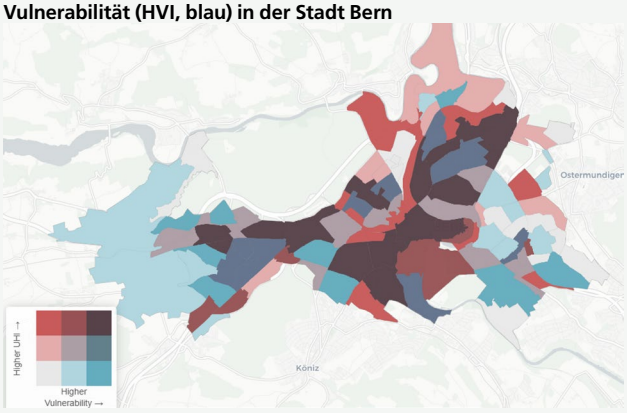
Städte heizen sich im Sommer stark auf – besonders dort, wo viele Gebäude, Strassen und versiegelte Flächen dicht beieinander liegen. Dieser sogenannte Hitzeinseleffekt (Urban Heat Island, UHI,) führt dazu, dass es in Stadtzentren oft deutlich wärmer ist als in den Aussenquartieren. Diese Unterschiede in der Hitzebelastung zeigen sich auch in den untersuchten Städten Bern, Basel und Zürich.

Nicht nur die Hitzebelastung, sondern auch hitzevulnerable Bevölkerungsgruppen sind innerhalb der Städte ungleich verteilt (Heat Vulnerability Index, HVI) . So leben in einigen Quartieren viele Personen, die besonders unter hohen Temperaturen leiden, wie etwa ältere Personen, Kleinkinder oder Menschen mit Vorerkrankungen.

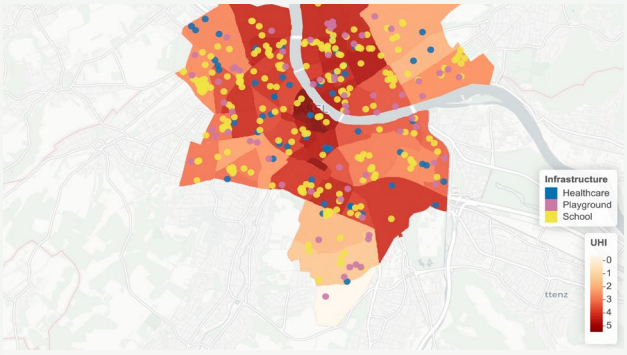
Wenn man UHI und HVI kombiniert, wird am Beispiel der Stadt Bern (vgl. Grafik 1) sichtbar, wo hohe Temperaturen und hohe Vulnerabilität räumlich zusammentreffen. Auch Quartiere mit geringerer Hitzebelastung können ein erhöhtes Gesundheitsrisiko aufweisen, wenn dort viele vulnerable Personen leben.

In Bern treten hohe UHI-Werte etwa in der oberen und unteren Altstadt sowie im Monbijou-Quartier auf. Besonders vulnerable Bevölkerungsgruppen, die durch hohe HVI-Werte gekennzeichnet sind, befinden sich hingegen in Kleefeld, im Mattenhof und im Tscharnergut. Werden Hitzebelastung und Vulnerabilität kombiniert, ergeben sich hohe Risiken in den Quartieren Mattenhof, Spitalacker, Untermatt und

Grafik 1: Kombinierte Darstellung der Hitzebelastung (UHI, rot) und Vulnerabilität (HVI, blau) in der Stadt Bern



Grafik 2: Hitzebelastung (UHI) der Stadt Basel mit markierten Einrichtungen: Gesundheitseinrichtungen (blau), Spielplätzen (violett) sowie Kindergärten und Schulen (gelb)



Weyermannshaus – trotz teils geringerer Hitzebelastung. In der Altstadt ist das Gesundheitsrisiko besonders gross, weil dort sowohl die Temperaturen als auch die Vulnerabilität hoch sind.

Soziale und gesundheitliche Einrichtungen in hitzebelasteten Stadtgebieten

In Bern, Basel und Zürich liegen viele soziale und gesundheitliche Einrichtungen in besonders stark durch die Hitze belasteten Quartieren. Das sind Orte, die häufig von vulnerablen Personen genutzt werden, wie Spielplätze, Kindergärten, Schulen, Spitäler oder Pflegeheime. Im Webtool *Urban Heat Vulnerability* lässt sich erkennen, wo diese Einrichtungen räumlich mit stark hitzebelasteten Gebieten zusammenfallen. Besonders deutlich wird dies am Beispiel von Basel: 83 % der Spitäler und 86 % der Pflegeheime befinden sich in Quartieren mit hoher Hitzebelastung, während Spielplätze ein weniger klares Muster zeigen (vgl. Grafik 2). Die räumliche Überlagerung von stark hitzebelasteten Quartieren und Einrichtungen für vulnerable Personen zeigt, dass gezielte Anpassungsmassnahmen wie Begrünung oder Entsiegelung an diesen Standorten besonders dringend sind.

Arbeitswelt und Hitzestress: Hohe Belastung in betroffenen Quartieren

In den stark hitzebelasteten Quartieren der drei Städte arbeiten zahlreiche Berufsgruppen, sowohl im Freien als auch in Innenräumen. Hohe Umgebungstemperaturen beeinträchtigen ihre Gesundheit, ihr Wohlbefinden und ihre Leistungsfähigkeit. So sind beispielsweise bei den sozialen und gesundheitlichen Einrichtungen nicht nur deren Nutzerinnen und Nutzer von der Hitze betroffen, sondern auch die Mitarbeitenden, die dort arbeiten. Daher sollten Massnahmen zum Schutz der Gesundheit bei Hitze in allen Branchen geplant und umgesetzt werden.

EMPFEHLUNGEN

Das interaktive Webtool *Urban Heat Vulnerability* zeigt, wie sich vorhandene Informationen kombinieren lassen, um neue Erkenntnisse über städtische Hitzebelastung zu gewinnen. Besonders praktisch ist, dass Hitzebelastung, Vulnerabilität sowie soziale und gesundheitliche Einrichtungen gemeinsam visualisiert werden können. Das Webtool ist verfügbar unter: *https://urban-heat-vulnerability.ispm.unibe.ch/*

Der zugrundeliegende R-Code ist offen zugänglich, sodass andere Städte das Tool übernehmen und anpassen können. Solche Analysen unterstützen Politik und Verwaltung dabei, gezielte Massnahmen zu planen und umzusetzen. Dazu gehören:

- Information von Fachpersonen und Akteuren in den Bereichen Gesundheit, Soziales und Stadtplanung über die Risiken von und den Schutz vor Hitze;
- Umsetzen von Massnahmen für eine klimaangepasste Stadtentwicklung (bspw. nachhaltige Bodenbewirtschaftung, Entsiegelung, Begrünung, Wassermanagement, Schwammstadtkonzept, Beschattung, Kaltluftkorridore);
- Priorisierung besonders vulnerabler Bevölkerungsgruppen und Infrastrukturen bei der Umsetzung von städtebaulichen Massnahmen;
- Umsetzen gesetzlicher Verpflichtungen zum Gesundheitsschutz bei Hitze (Informationen und Hilfsmittel zur Massnahmenplanung und -umsetzung: Arbeiten bei Sonne und Hitze; Schutzmassnahmen am Arbeitsplatz; Schutzmassnahmen bei Hitze;
- Beachten der Hitzewarnungen von MeteoSchweiz beim Planen und Umsetzen von Hitzeschutzmassnahmen im Betrieb.

Von übergeordneter Bedeutung bleibt die konsequente Reduktion der Treibhausgasemissionen auf Netto-Null bis 2050.

WEITERE INFORMATIONEN

Pilotprojekte zur Stadtplanung: Projektliste des Pilotprogramms Anpassung an den Klimawandel

Onlinetool zur Anpassung an den Klimawandel für Gemeinden des BAFU: Online-Tool zur Anpassung an den Klimawandel für Gemeinden

Wegweiser Klimastrategie für Gemeinden des BAFU: Klimaberatung für Gemeinden

Klimakommunikation für Gemeinden vom BAFU: Klimakommunikation für Gemeinden

Adapt+ – Förderprogramm zur Anpassung an den Klimawandel: Förderprogramm Anpassung an den Klimawandel

Bericht «Für eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung in Gemeinden» vom ARE, 2026: Für eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung in Gemeinden

Bericht «Pflege und Betreuung: Hitzebelastung und Stand der Umsetzung von Hitzemassnahmen» vom SwissTPH, BAG, BAFU, 2026: Gesundheitsbezogene Hitzeschutzmassnahmen: Wo steht die Schweiz?

BEST-PRACTICE-BEISPIEL

Sion setzt mit ACCLIMATASION Projekte zur Hitzeminderung, Biodiversitätsförderung und Hochwasserschutz um.

DEFINITIONEN

Zurück zum Inhalt

In dieser Studie wurden für die Berechnung der städtischen **Hitzebelastung als Hitzeinseleffekt (Urban Heat Island, UHI)** simulierte Nachttemperaturen vom Sommer 2020 genutzt. Es wurde zunächst ein ländlicher Ort ausserhalb der Stadt als Referenzpunkt ausgewählt und mit Temperaturen in verschiedenen Teilen der Stadt verglichen. Als Nächstes wurde die durchschnittliche UHI-Intensität für jedes Gebiet berechnet, um zu sehen, wie sich die Hitze innerhalb der Stadt verteilt. Anhand dieser Werte wurden zwei Arten von Hotspots identifiziert:

- **Gebiete mit hohem UHI:** Bezirke die wärmer sind als der städtische Durchschnitt.
- **Gebiete mit extremem UHI:** Bezirke mit den höchsten UHI-Werten, die zu den obersten 10 % der Stadt gehören.

Für die kombinierte Karte wurde ein Klassifikationssystem genutzt, um die UHI-Intensität in drei gleich grosse Einheiten aufzuteilen.

Der **Hitzevulnerabilitätsindex (Heat Vulnerability Index, HVI)** wurde anhand von drei Hauptrisikofaktoren berechnet: hohes Alter 65+ Jahre, weibliches Geschlecht und niedriger sozioökonomischer Status. Jeder Stadtbezirk wurde anhand dieser Faktoren bewertet und erhielt eine Punktzahl von 0 (am wenigsten gefährdet) bis 1 (am stärksten gefährdet), wodurch die bei Hitzewellen am stärksten gefährdete Gebiete ermittelt werden konnten. Daraus wurde für die kombinierte Karte ein Hitzevulnerabilitätsindex (HVI) mit den Stufen «tief», «mittel» und «hoch» erstellt.

Für die Hitzebelastung der **sozialen und gesundheitlichen Einrichtungen** wurde die Durchschnittstemperatur in einem Umkreis von 50 Metern um jedes Gebäude berechnet. Anschliessend wurde ermittelt, wie viele dieser Infrastrukturen in stark hitzegeprägten Gebieten liegen, und statistische Tests verglichen ihre UHI-Exposition mit dem stadtweiten Durchschnitt, um das Ausmass des Risikos zu bewerten.

Bewohnerinnen und Bewohner besonders hitzegefährdeter Gruppen – ältere Erwachsene (65+), Frauen und Menschen mit niedrigem sozioökonomischem Status – wurden hinsichtlich ihrer Verteilung in Bezirken mit extremen und nicht extremen Wärmeinseln (UHI) analysiert. Bei den **Arbeitnehmenden** wurde untersucht, welche Personen in den verschiedenen Wirtschaftssektoren (Primär-, Sekundär- und Tertiärsektor) in stärker oder weniger stark hitzegeprägten Gebieten arbeiten.

Wissenschaftliche Grundlage des Factsheets

Heat-vulnerability mapping in the cities of Bern, Basel, and Zurich (Lee and Vicedo-Cabrera, 2025)

Impressum

Projektleitung	*Nina Huber (BAG), Esther Walter (BAG), Arlette Szelecsenyi (BLV)* *Die Studie wurde nach dem One-Health-Ansatz als Co-Produktion von BAG und BLV durchgeführt.*
Autorenschaft wissenschaftlicher Bericht	*Sujung Lee, Ana M. Vicedo-Cabrera (Universität Bern)*
Programmkoordination NCCS-Impacts	*Andreas Fischer, Angela Michiko Hama (NCCS/MeteoSchweiz)*
Finanzierungshinweis	*Diese Arbeiten wurden durch das National Centre for Climate Services NCCS gefördert und im Rahmen des Programms «Entscheidungsgrundlagen für den Umgang mit dem Klimawandel in der Schweiz (NCCS-Impacts)» als Teil des Projektes «Auswirkungen des Klimawandels auf Gesundheit von Mensch und Tier» durchgeführt.*
Mehr Informationen zum Programm	*Programm NCCS-Impacts* 2026

u b UNIVERSITÄT BERN

EBP

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV

Agroscope

Mehr über das Projekt erfahren:
www.nccs-impacts.ch/gesundheit